Revue suisse Zool.	Tome 88	Fasc. 1	p. 265-273	Genève, mars 1981

Pachyolpium atlanticum n. sp., ein Pseudoskorpion aus der Gezeitenzone der Bermudas – Morphologie und Ökologie (Pseudoscorpiones: Olpiidae)

von

Volker MAHNERT und **Reinhart SCHUSTER**

Mit 13 Abbildungen

Abstract

Pachyolpium atlanticum **n. sp., a pseudoscorpion from the littoral zone of the Bermudas — morphology and ecology (Pseudoscorpiones: Olpiidae).** — The adults and nymphal stages of the species are described and figured. It is at once distinguishable from all other species of that genus by the high number of tergal setae (up to 23). Observations on biology and ecology too are given.

EINLEITUNG

Im Verlauf mehrwöchiger Untersuchungen, die der terrestrischen Komponente der Litoralfauna der Bermudas galten, konnte einer von uns (R. Schuster [1]) auch zahlreiche Pseudoskorpione beobachten und sammeln, die sich nachträglich als eine bisher unbeschriebene Art erwiesen. Das zahlreiche Material erlaubt neben einer morphologischen Beschreibung der Adulti und aller Nymphenstadien auch die Erwähnung biologischer und ökologischer Einzelheiten. *Pachyolpium atlanticum* n. sp. ist innerhalb der Gattung morphologisch charakterisiert durch die stark erhöhte Borstenzahl der Tergite und des Carapax und die Form der Galea. Wenn wir trotz der relativen Bedeutung dieser Merkmale in der Olpiidentaxonomie die neue Art in die Gattung *Pachyolpium* stellen, so aus zwei Gründen: die Abgrenzung zwischen den nahe verwandten Gattungen *Pachyol-*

[1] Der Forschungsaufenthalt auf den Bermudas wurde dankenswerterweise vom Österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung subventioniert (Projekt No. 3364).

pium, *Neopachyolpium* und *Olpiolum* sind einerseits neu zu definieren, andererseits brachte die Untersuchung der Nymphenstadien keine Argumente für eine Sonderstellung dieser Art auf Gattungsniveau.

Für die Litoraluntersuchungen auf den Bermudas stand an der Bermuda Biological Station ein Arbeitsplatz zur Verfügung. Dem Direktor der Station, Herrn Dr. Wolfgang Sterrer, und seinen Mitarbeitern sei auch an dieser Stelle für die stets gewährte organisatorische Hilfe bestens gedankt.

I. Beschreibung

Pachyolpium atlanticum n. sp.

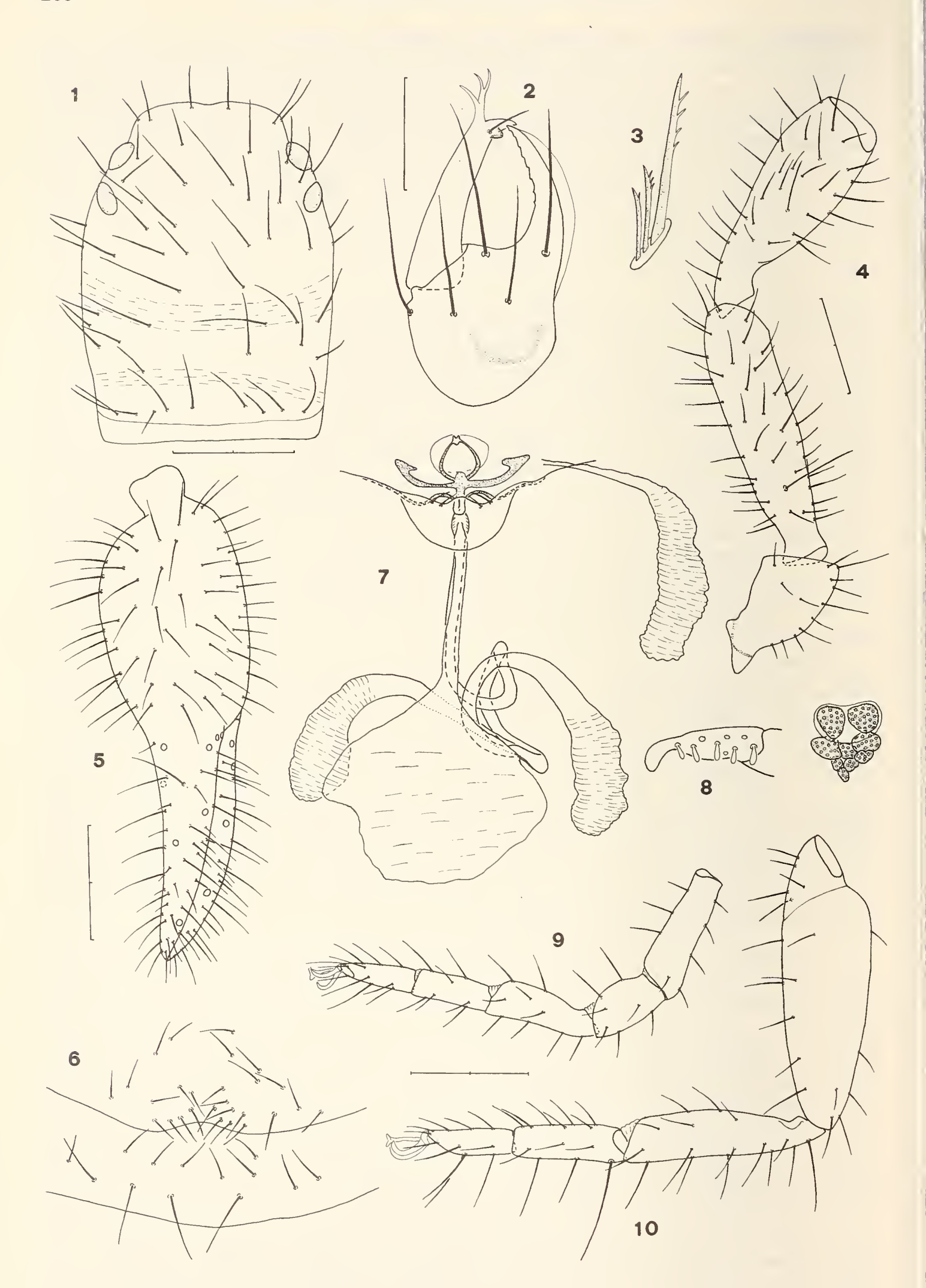
Material: Bermuda-Ost: Whalebone-Bay (St. George's Island): 1 ♂ (Holotypus), 13 ♂ 11 ♀ 1 Trito-, 2 Deutonymphen (BE–22); 1 ♀ 4 Protonymphen (BE–11); 1 ♂ 1 Deutonymphe (BE–13); 1 Deutonymphe (BE–22B); 3 ♂ 2 ♀ 1 Deutonymphe (BE–56); 1 ♂ 4 ♀ 2 Deutonymphen (BE–67); Ferry Reach, Biologische Station: 1 ♀ (BE–16); Bermuda-Mitte: Horseshoe-Bay (South Shore): 1 ♀ (BE–06); 4 Protonymphen (BE–07); Burt Island (Great Sound): 2 Trito-, 2 Deuto-, 1 Protonymphen (BE–57); 2 Protonymphen (BE–57A); Bermuda-West: Halbinsel Lodge Point (Ireland Island South): 1 ♂ (BE–19); 3 Deutonymphen (BE-21) (alle Paratypen); alle leg. R. Schuster, 12.7.-7.8.1977. Holotypus und Paratypen im Mus. Genf, Paratypen auch in Mus. Paris, Wien, Berlin und in den Sammlungen W. B. Muchmore (Rochester) und R. Schuster (Graz).

Beschreibung: Carapax dunkelbraun, Tergite hellbraun (z.T. mit leichtem oliven Anflug), Pedipalpen einheitlich gelblich braun; Carapax in der Mitte am breitesten, gegen Hinterrand leicht verjüngt, am Hinterrand schmal desklerotisiert, im ganzen 1,2–1,3 × länger als breit, die Scheibe 1,1–1,2 × länger als breit; Cucullus kurz, medial schwach längsgefurcht, am Vorderrand medial etwas eingebuchtet; 4 deutliche Augen, Vorderaugen etwas grösser als Hinteraugen und ca. um ihren Durchmesser vom Vorderrand entfernt, Hinteraugen um ca. ihren Durchmesser von Vorderaugen entfernt; Beborstung: 6 (sublaterale submarginal stehend)/10–15/10–15/9–15/6–11 (!!); Carapax mit zwei flachen Querfurchen, wobei die subbasale dem Hinterrand deutlich näher liegt als der submedianen und z.T. undeutlich sein kann; glatt, nur seitlich, besonders in Augengegend etwas granuliert; Tergite ungeteilt, nur sehr undeutlich und flach schuppig strukturiert, die vorderen zwei schmäler als die restlichen; Beborstung: 5–9/9–13/13–17/15–18/15–20/16–23/17–23/17–22/17–22/16–22/20–28; Tergite IX und X mit je 1 sublateralen Tastborste (deutlich vergrößerte Areole) und einem Paar submedialer verlängerter Borsten (Areole nicht vergrößert), Endtergit mit einem Paar sublateraler Tastborsten; Hinterrandborsten auf den Tergiten z.T. submarginal oder sogar diskal stehend. Cheliceren: Stamm mit 5 Borsten (1 ♀ links mit 6: *db* verdoppelt), Galea in beiden Geschlechtern in drei lange Aeste gespalten, fester Finger mit ca. 8 leicht geneigten Zähnen, beweglicher Finger mit z.T. stumpf kegelförmigem Subapikallobus, Serrula externa meist 19 (19–21) Lamellen, Flagellum mit 3 (apikal) gezähnten Borsten, die beiden basalen deutlich kürzer als die distale. Chelicerenstamm mit deutlichem externobasalem Höcker. Lobus der Pedipalpencoxen mit 3 Rand- und 1–2 Diskalborsten, Pedipalpencoxa 14–22, Coxa I 6–9 ♂ (♀ 8–11), II 7–11 (♀ 10–14) III 5–9 (♀ 10–13), IV 12–15 (♀ 15–21); Genitaloperkel des ♂ mit 22–31 Borsten (lockerer Halbkreis mit einer dichteren zentralen Gruppe), der des ♀ mit meist 8, von denen die beiden medialen submarginal gerückt sind; Genitalkammer des ♂ mit je 2 glatten Börstchen, Genitalorgan: die zwei sackartigen akzessorischen Drüsen vereinigen sich in einen langen

unpaaren Ausführgang, Mediansack groß; mediane Siebplatte des ♀ in zwei Teile zerfallen, jeder davon in 2 oder mehrere Platten aufgelöst; laterale Siebplatten langgestreckt, z.T. mit kurzen kolbenförmigen Börstchen (?) besetzt. Sternitbeborstung: 5–8/7–11/13–17/15–20/14–19/14–20/12–18; letztes Sternit mit zwei submedialen verlängerten Borsten; Analkonus mit je einem dorsalen und ventralem Borstenpaar. Pedipalpen glatt, Trochanter ohne Tuberkel, 1,8–2,0 × länger als breit, Femur aus dem kurzen, allseitig deutlich abgesetztem Stielchen leicht keulenartig verdickt, mit einer Tastborste (ohne vergrößerte Areole) am Ende des basalen Drittels (TS = 0,32–0,37), 3,6–4,0 × länger als breit (♂) (♀: 3,4–3,6 ×), Tibia 2,8–2,9 × (♀ 2,6–2,8 ×), Hand mit Stiel 1,01–1,19 × länger als Finger und 1,7–1,9 × (♀ 1,6–1,7 ×) länger als breit, Schere mit Stiel 3,2–3,4 × (♀ 3,1–3,3 ×); fester Finger mit 34–42 kleinen, engstehenden Zähnen, beweglicher Finger mit 26–33 Zähnen, die nur in der distalen Hälfte eine kleine Spitze besitzen, in der basalen Hälfte verflachen und breit pflastersteinartig sind; nodus ramosus etwas proximal von *et* bzw. distal von *t*; Trichobothrien: *eb*, *esb*, *isb*, *ib* an Fingerbasis gruppiert, *it* ca. in Fingermitte, *ist* fast halbwegs zwischen *ib* und *est* stehend; *st* meist halbwegs zwischen *sb* und *t*, in einigen Fällen doch deutlich näher bei *sb*; beide Finger seitlich mit zahlreichen kurz stiftförmigen Borsten besetzt. Laufbein I: Basifemur 2,7–3,2 × länger als breit und 1,57–1,73 × länger als Telofemur, dieses 1,6–1,8 × länger als breit, Tibia 3,0–3,3 ×, Basitarsus 2,5–2,9 × länger als breit und 0,99–1,16 × länger als Telotarsus, dieser 2,5–3,2 × länger als breit; Laufbein IV: Femur 2,9–3,4 ×, Tibia 3,6–4,3 ×, Basitarsus 3,0–3,4 × länger als breit und 1,23–1,35 × länger als Telotarsus, dieser 3,2–3,6 länger als breit, Arolien ungeteilt, etwas länger als die Klauen. Basitarsus normalerweise wie folgt beborstet: TB + 2/3/3: paarig, folgende Variationen wurden beobachtet: TB + 4/3/3; TB + 2/4/3; TB + 2/3/3–4.

Körpermaße in mm der Männchen (die der Weibchen in Klammern): Körperlänge 1,63–1,96 (1,73–2,60); Carapax (Totallänge) 0,54–0,57/0,42–0,46 (0,58–0,62/0,45–0,50); Pedipalpen: Femur 0,48–0,53/0,13 (0,52–0,56/0,15–0,16), Tibia 0,45–0,50/0,16–0,17 (0,49–0,52/0,18–0,20), Hand mit Stiel 0,43–0,48/0,25–0,27 (0,50–0,53/0,29–0,31), Finger-L. 0,40–0,45 (0,45–0,49), Scheren-L. mit Stiel 0,82–0,90 (0,95–0,98), ohne Stiel 0,76–0,84 (0,87–0,92); Laufbein I: Basitarsus 0,21–0,23/0,07–0,08 (0,23–0,24/0,08), Telotarsus 0,12–0,14/0,07–0,08 (0,14–0,15/0,08–0,09), Tibia 0,17–0,20/0,06 (0,20–0,21/0,06–0,07), Basitarsus 0,12–0,13/0,04–0,05 (0,13–0,14/0,05), Telotarsus 0,11–0,13/0,04 (0,13/0,04); Laufbein IV: Femur 0,45–0,50/0,15 (0,49–0,53/0,16–0,17), Tibia 0,31–0,34/0,08–0,09 (0,34–0,36/0,08–0,09), Basitarsus 0,18–0,20/0,06 (0,20–0,21/0,06–0,07), Telotarsus 0,14–0,15/0,04–0,05 (0,15–0,16/0,05).

Tritonymphe: Carapax mit 36 Borsten (6/9/9/6/6), 1,3 × bzw. 1,2 × länger als breit; Tergitbeborstung: 5/9/9/12/13/13/13/15/15/13/14, die letzten drei Tergite mit sublateralen Tastborsten und submedialen verlängerten Borsten; Cheliceren wie Adulti, Serrula externa 18 Lamellen; Pedipalpencoxa 9–10, Coxa I 5, II 6, III 6, IV 7–8; Sternit II 3 Borsten, III-XI: 5/6/11/12/12/12/13/11/8 (2 submediale Tastborsten); Pedipalpen einheitlich gefärbt, Finger nicht dunkler, Femur mit Tastborste (TS = 0,35), 3,2 × länger als breit (0,38 mm/0,12 mm), Tibia 2,3 × (0,36/0,15), Hand mit Stiel 1,8 × (0,41/0,22) länger als breit und 1,19 × länger als Finger, Finger-L. 0,34 mm, Schere mit Stiel 3,1 ×, ohne Stiel 2,9 ×, Scheren-L. mit Stiel 0,70 mm; fester Finger mit 30, beweglicher Finger mit 22 basal flachen Zähnen. Laufbein I: Basifemur 2,4 × länger als breit (0,17/0,07) und 1,52 × länger als Telofemur, dieses 1,6 × länger als breit (0,11/0,07), Tibia 2,7 × (0,15/0,05), Basitarsus 2,2 × länger als breit (0,10/0,04) und 0,98 × länger als Telotarsus, dieser 2,5 × länger als breit (0,10/0,04); Laufbein IV: Femur 3,0 × (0,39/0,13), Tibia 3,5 × (0,27/0,08), Basitarsus 2,7 × länger als breit (0,16/0,06) und 1,31 × länger als Telotarsus, dieser 2,7 × länger als breit (0,12/0,04).


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Deutonymphe: Carapax 1,2–1,3× bzw. 1,1–1,2× länger als breit, nur mehr die submediale Querfurche erkennbar, mit 23–26 Borsten (6/4–6/6/3–4/4; Tergitbeborstung: 4/6/8/8–9/9/9–10/10/9–10/10/9–10/8–10, die drei letzten Tergite mit lateralen Tastborsten und submedialen verlängerten Borsten; Cheliceren wie Adulti; Serrula externa 13–16 Lamellen; Lobus der Pedipalpencoxa 3 Randborsten, Pedipalpencoxa 5–6, Coxen I-IV je 4; Sternite III-XI: 2–3/5–6/8–9/9/9/9/8/3–6, die beiden letzten Sternite mit 2 submedialen verlängerten Borsten; Pedipalpen: Femur mit dorsaler Tastborste (TS = 0,37–0,39), 3,1–3,2× länger als breit (0,28–0,30/0,09–0,10), Tibia 2,2–2,3× (0,26–0,27/0,11–0,12), Hand mit Stiel 1,6–1,7× länger als breit (0,27–0,29/0,16–0,18) und 1,08–1,15× länger als Finger, Schere mit Stiel 3,0–3,2×, ohne Stiel 2,8–3,0×, Scheren-L. mit Stiel 0,51–0,53 mm; Finger-L. 0,24–0,27 mm; fester Finger mit 22–24, beweglicher Finger mit 15–19 basal flachen und breiten Zähnen; Laufbein I: Basifemur 2,3–2,4× länger als breit (0,13/0,06) und 1,57–1,62× länger als Telofemur, dieses 1,4×–1,5× länger als breit (0,08/0,05–0,06), Tibia 2,2–2,3× (0,11/0,05), Basitarsus 1,7–1,8× länger als breit (0,07/0,04) und 0,82–0,88× länger als Telotarsus, dieser 2,3–2,5× länger als breit (0,08–0,09/0,03–0,04); Laufbein IV: Femur 3,0–3,2× (0,29–0,31/0,09–0,10), Tibia 3,4–3,5× (0,20–0,22/0,06), Basitarsus 2,4–2,5× länger als breit (0,11–0,12/0,05) und 1,11–1,14× länger als Telotarsus, dieser 2,6–2,9× länger als breit (0,10–0,11/0,04).

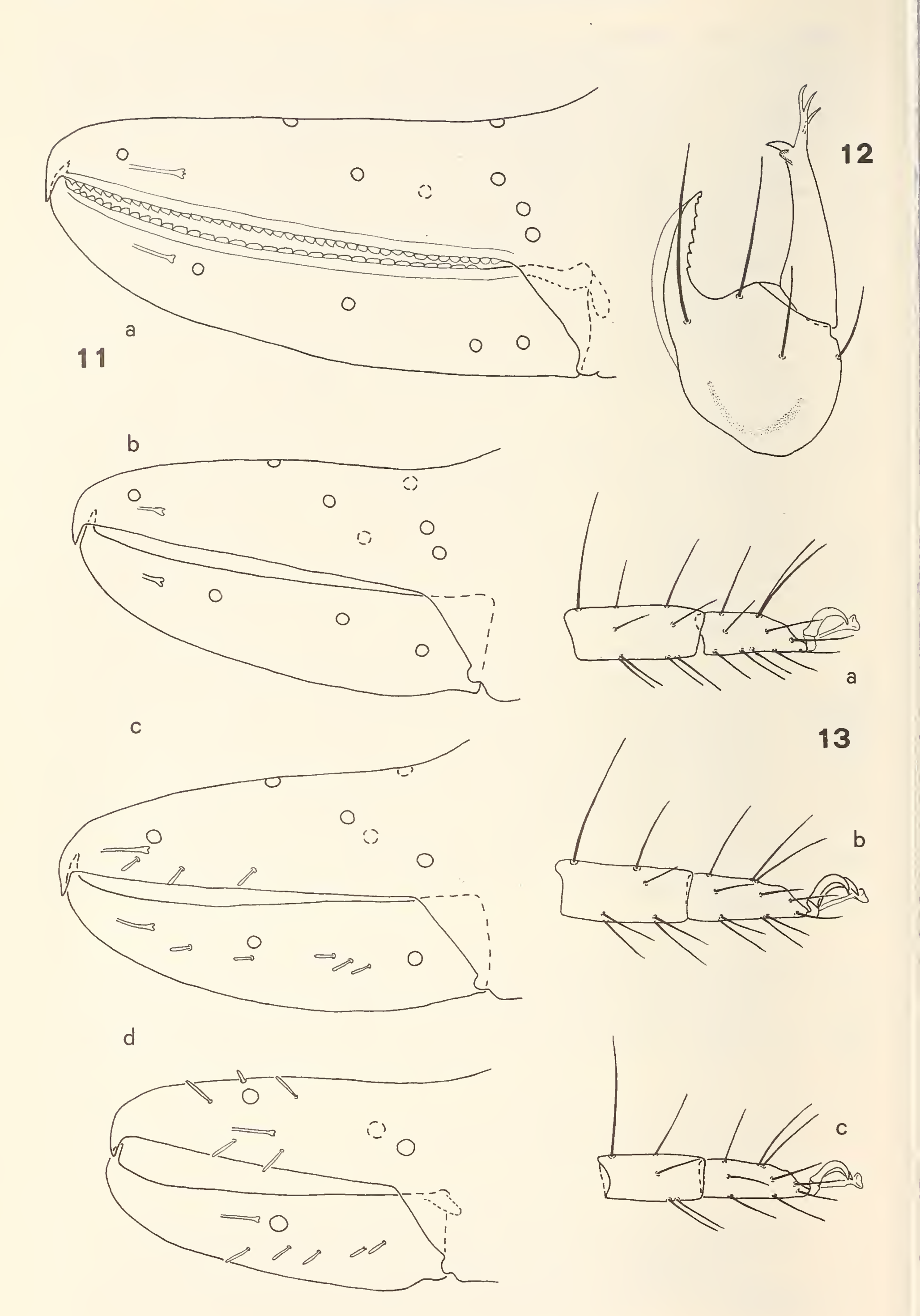
Protonymphe: Carapax 1,2× bzw. 1,1× länger als breit, nur die submediale Querfurche erkennbar; 14 Borsten (4/4/4/0/2); Tergit I mit 2, die übrigen mit je 4 Randborsten, die letzten drei mit lateralen Tastborsten; Cheliceren: 4 Stammborsten, Serrula externa 13–15 Lamellen, Flagellum z.T. nur 2 Borsten; Lobus der Pedipalpencoxen 2 Borsten (externe fehlt), Pedipalpencoxen 3, Coxa I-IV je 1 (I-II als Randborsten, auf III und IV als Diskalborsten); Sternite: 2/4/4/4/4/4/4/2/2, die beiden letzen Sternite mit 2 medialen stark verlängerten Borsten. Pedipalpen: Femur mit dorsaler Tastborste (TS = 0,47), 2,8–2,9× länger als breit (0,20–0,22/0,07–0,08), Tibia 2,0–2,2× (0,18–0,19/0,08–0,09), Hand mit Stiel 1,6–1,7× länger als breit (0,19–0,20/0,12) und so lang wie Finger, Schere mit Stiel 3,0–3,2× länger als breit, Scheren-L. mit Stiel 0,36–0,39 mm, Finger-L. 0,19–0,20; fester Finger mit 16–23, beweglicher Finger mit 13–17 Zähnen; Laufbein I: Basifemur 2,0× länger als breit (0,09/0,05) und 1,45× länger als Telofemur, dieses 1,3× länger als breit (0,06/0,05), Tibia 1,7× (0,07/0,04), Basitarsus 1,6× länger als breit (0,06/0,04) und 0,76× länger als Telotarsus, dieser 2,4× länger als breit (0,08/0,03); Laufbein IV: Femur 3,2× (0,22/0,07), Tibia 3,0× (0,15/0,05), Basitarsus 2,3× länger als breit (0,09/0,04) und 0,96× länger als Telotarsus, dieser 2,9× länger als breit (0,09/0,03).

Diskussion: Von allen in der Gattung *Pachyolpium* beschriebenen Arten ist *atlanticum* anhand der Chaetotaxie des Carapax und der Tergite (im Adultstadium) und des Vorhandenseins zweier Querfurchen auf dem Carapax leicht zu unterscheiden; innerhalb der Gattung ist sie ebenfalls durch die Form der Galea gekennzeichnet (die meisten Arten besitzen nur drei kurze Apikaläste) und teilt dieses Merkmal

---

ABB. 1-10.

Pachyolpium atlanticum n. sp.; 1: Carapax; 2: Chelicere des ♂; 3: Flagellum; 4-5: Pedipalpe; 6: Genitaloperkel des ♂; 7: Genitalorgan des ♂; 8: mediane Siebplatte (rechts) und laterale Siebplatte (links) (vergrössert); 9: Laufbein I; 10: Laufbein IV; Maßstab 0,1 mm (Abb. 2); 0,2 mm (Abb. 1,4,5,9,10).


11
a
b
c
d
12
13
a
b
c

anscheinend nur mit *P. adiposum* Hoff (Panama, Jamaica). Es werden derzeit 10 Arten in der Gattung *Pachyolpium* geführt, die aus dem nördlichen Südamerika, Zentralamerika und den Antillen gemeldet sind. Die neue Art von den Bermudas ist nicht nur aus geographischen Gründen interessant, die für Olpiidae relativ grosse Variabilität in der Chaetotaxie könnte vermuten lassen, dass die Art relativ rezent auf die Bermudas gelangt ist und sich dort an die besonderen Bedingungen des Litoralraums angepasst hat; auch in taxonomischer Hinsicht wirft sie Fragen auf: die Abgrenzungen zwischen den Gattungen *Pachyolpium*, *Olpiolum* und *Neopachyolpium* sind eher unbefriedigend (siehe auch Hoff 1964), da diese vorwiegend auf der Chaetotaxie der Tergite und z.T. kleinen Unterschieden in der Trichobothrienstellung beruhen: bei *atlanticum* inseriert z.B. das Tasthaar *ist* weiter distal als bei anderen *Pachyolpium*-Arten und nähert sich damit *Olpiolum*-Arten. Zur Klärung dieser Fragen müßten die beschriebenen Arten dieser Gattungen neu charakterisiert werden unter genauerer Berücksichtigung der Chaetotaxie (auch der Laufbeine), der (männlichen) Genitalorgane und der Jugendstadien.

In dieser Hinsicht interessant ist das Auftreten einer zweiten *Pachyolpium*-Art auf den Bermudas (derzeit noch unbeschrieben, da nur in 1 ♀ und Nymphen vorliegend), die sich von *atlanticum* durch bedeutendere Größe, schlankere Pedipalpen, das Auftreten nur einer deutlichen Querfurche auf dem Carapax, etwas längeren Subapikallobus, die Stellung des Tasthaars *ist* (nur wenig proximal von *est*) und besonders durch „normale“ Chaetotaxie der Tergite und des Carapax (12–14 Tergitborsten) unterscheidet. Diese Unterschiede in der Tergalchaetotaxie werden jedoch undeutlich bei der Tritonymphe und verschwinden bei der Deutonymphe. Die Protonymphen, die morphometrisch nicht mehr zu trennen sind, weisen Unterschiede in der Sternalchaetotaxie auf: *atlanticum* je 4 auf den Sterniten VI-IX, die unbeschriebene Art deren 2 auf VI-IX: die Trito- und Deutonymphe von *Pachyolpium irmgardae* Mahnert aus Manaus, dessen Adultstadien max. 12 Tergalborsten aufweisen, besitzen auf den mittleren Tergiten weniger Borsten als die Formen der Bermudas (ca. 8 bzw. 4), die Protonymphe dagegen weist nur mehr auf den Tergiten II und III eine geringere Borstenzahl auf. Die Vermehrung der Borsten (néochétotaxie majorante nach Heurtault 1980) beginnt bei den Arten der Bermudas im Vergleich zu *P. irmgardae* bereits in der Deutonymphe, bei den beiden Arten der Bermudas selbst beginnt die Differenzierung jedoch erst in der Tritonymphe, wobei bei *atlanticum* der Unterschied zwischen Tritonymphe und Adulttier größer ist als bei der zweiten Form.

II. Ökologie

a) *Litoralbindung, kleinräumige Verteilung*

Pachyolpium atlanticum ist auf dem Bermuda-Archipel weit verbreitet. Sowohl die Hauptinseln als auch kleine, der Küste vorgelagerte Inseln erweisen sich von dieser neuen Art besiedelt. Die eruierten Vorkommen befinden sich in der Gezeiten- sowie zum

---

Abb. 11-13.

Pachyolpium atlanticum n. sp.; 11: Trichobothrienverteilung beim ♂ (a), Tritonymphe (b), Deutonymphe (c), Protonymphe (d); 12: Chelicere der Protonymphe; 13: Tarsen des Laufbeins IV der Tritonymphe (a), Deutonymphe (b), Protonymphe (c).

Teil auch in der Spritzzone; die gezielte Suche an vollterrestrischen Lokalitäten, wobei auch Berleseproben entnommen wurden, verlief stets negativ. Aufgrund dieser offensichtlich engen ökologischen Bindung an das Meereslitoral kann *P. atlanticum* als thalassobiont eingestuft werden. Die Besiedelung marin beeinflußter Zonen ist innerhalb der Familie Olpiidae allerdings keine Seltenheit (vergl. hierzu Beier 1963), wenngleich bei den meisten der bisher von Meeresküsten gemeldeten Arten wegen der wenigen Funde über den Grad ihrer Litoralbindung (thalassobiont oder thalassophil) noch nichts Konkretes ausgesagt werden kann.

Der von *P. atlanticum* bevorzugte Lebensraum ist das Lückensystem des Felslitorals; es ist bezeichnend, daß das Aufbrechen von Felsspalten die erfolgreichste Sammelmethodik darstellt. Die Fundstellen konzentrieren sich im mittleren und oberen Eulitoral sowie im Übergangsbereich zum Supralitoral hin. Das obere Supralitoral erwies sich nicht mehr besiedelt. Die meernahe Arealgrenze verläuft im allgemeinen unter der Mittelwasserlinie, im unteren Eulitoral. Ihr Verlauf variiert jedoch, und zwar in Korrelation zur jeweiligen Ausgestaltung des Lückensystems: je lückenreicher und damit reicher an Luftreserven das Substrat, desto tiefer dringt *P. atlanticum* zur Ebbelinie hin vor. Eine derartige kleinräumige Verteilung im Hartbodenlitoral könnte auch für manche andere Olpiiden Gültigkeit haben, etwa für *Parolpium gracile*, eine Art, die an der Küste des Roten Meeres — unter anderem auch in der mittleren Gezeitenzone — nachgewiesen wurde, wenngleich in einer für eine konkrete ökologische Auswertung zu geringen Individuenzahl (Schuster 1965).

b) *Nahrung*

Es gelang, im Freiland ein adultes Exemplar beim Fressen zu beobachten. Wie die mikroskopische Untersuchung des Beutetieres ergab, handelt es sich dabei um einen im Bermuda-Litoral nicht seltenen, sprungtüchtigen Collembolen (*Axelsonia* sp.). Ergänzend dazu wurden im Laboratorium einige Fütterungsversuche durchgeführt. Die als Beute angebotenen Tiere rekrutierten sich aus verschiedenen Gruppen der Begleitfauna, und zwar aus Collembolen, Dipluren, Käfern samt ihren Larven, Fliegenlarven und Milben. Positiv verliefen die Fütterungsversuche bei den im Litoral sehr häufigen Fliegenlarven aus der Gruppe der Nematocera, bei einem ebenfalls häufigen Klein-Käfer (Staphylinidae, indet.) und seinen Larven sowie bei Milben (*Abrolophus* sp.). Der in den Versuchen mehrmals angebotene Collembole *Anurida maritima* wurde zwar nicht gefressen, aber die geschilderte Freilandbeobachtung zeigt, daß andere Collembolenarten im Biotop durchaus als Beute dienen. Gelegentlich wurde beobachtet, wie ein Pseudoskorpion versuchte, den nur wenige mm großen, ebenfalls litoralbewohnenden Dipluren *Parajapyx* sp. n. zu erbeuten. In allen beobachteten Fällen konnten sich jedoch die mit den Pedipalpenscheren festgehaltenen Dipluren schon nach einigen Sekunden befreien, und zwar durch peitschende Schläge mit ihrem Abdomen sowie durch zusätzliches Kneifen mit ihren zangenförmigen Cerci.

Den bisher vorliegenden Untersuchungsergebnissen nach zu schließen, liegt bei *P. atlanticum* keine enge ernährungsbiologische Spezialisierung vor. Es ist auch keine deutliche Nahrungspräferenz ausgeprägt.

c) *Aspektfolge*

Die Freilanduntersuchungen erfolgten in den Sommermonaten Juli/August. In dieser Zeit traten sowohl die vagilen Jugendstadien (inklusive Protonymphen) als auch Adulti auf. Im Juli wurde außerdem ein embryonentragendes Weibchen gesichtet;

es befand sich in einem Gespinst, tief in einer Felsspalte, nahe der Mittelwasserlinie. Der Brutbeutel enthielt insgesamt 14 Embryonen.

Zusammenfassung

Die Adulti und alle Nymphenstadien von *Pachyolpium atlanticum* n. sp. werden beschrieben und abgebildet. Diese Art nimmt innerhalb der Gattung *Pachyolpium* eine Sonderstellung ein und ist von allen anderen Arten unterscheidbar anhand der Galeaform und der stark erhöhten Borstenzahl der Tergite und des Carapax. Die auf den Bermudas weit verbreitete Art ist als thalassobiont einzustufen. Sie besiedelt Gesteinsspalten der Gezeitenzone und der unteren Spritzzone. Wie Freilandbeobachtungen und Laborversuche ergaben, besteht keine enge ernährungsbiologische Spezialisierung; das Beutespektrum setzt sich aus Collembolen, Fliegenlarven, Käfern und deren Larven sowie aus Milben zusammen. In den Untersuchungsmonaten (Juli, August) traten alle vagilen Stadien auf; im Juli wurde ein Weibchen mit Eipaketen gefunden.

LITERATUR

Beier, M. 1963. Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). *Bestimmbüch. Bodenfauna Europas* 1: 213 S.

Heurtault, J. 1980. La néochétotaxie majorante prosomatique chez les Pseudoscorpions Neobisiidae: *Neobisium pyrenaicum* et *N. mahnerti* sp. n. *C. R. Ve Coll. Arachn. expr. franç.*, Barcelona 1979: 87-97.

Hoff, C. C. 1964. The Pseudoscorpions of Jamaica. Part 3. The Suborder Diplosphyronida. *Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser.* 10 (3): 47 S.

Schuster, R. 1965. Faunistische Studien am Roten Meer (im Winter 1961/62). Teil 1. Litoralbewohnende Arthropoden terrestrischer Herkunft. *Zool. Jb. Syst.* 92: 327-343.

Anschrift der Verfasser:

Muséum d'Histoire naturelle
case postale 284
CH-1211 Genève 6
Schweiz

Institut f. Zoologie
Universitätsplatz 2
A-8010 Graz
Österreich